Boilers
Calorifiers
Warmwasserspeicher
Chauffe-eau
Calderas
Caldaie

WH20
WH31
WH45
WH55
WH75

456492

Inleiding

Het tapwater in de binnentank van de boiler wordt opgewarmd door middel van motorkoelvloeistof welke tussen de binnen- en de buitentank stroomt.

Gebruik

Handel als volgt alvorens de boiler voor de eerste maal in gebruik te nemen:

- Reinig de binnenzijde van zowel de binnen- als de buitentank door middel van spoelen met schoon leidingwater.
- Open de afsluiter in de tapwaterleiding tussen pomp en tank. Open de warmwatertapkraan zodat de tank onlucht wordt en zich vult met water.
- Vul de buitentank via het koelsysteem van de motor. Ontlucht de buitentank indien deze vertikaal opgesteld is; 'E' is de ontluchter van de buitentank.
- Controleer alle verbindingen, leldingen en appendages op lekkage.

Voorzichtig

Stop onmiddellijk de motor indien lekkage optreedt; verhelp de lekkage alvorens de motor weer te starten.

- Stop de motor en controleer het koelvioeistofniveau en vul bij indien noodzakelijk.
  De boiler is nu gebruiksgereed.

Verwarmen

De motor moet enige tijd draaien om het tapwater te verwarmen. De benodigde tijd is afhankelijk van de grootte van de boiler en de grootte van de motor.

Waarschuwing

Het warme tapwater kan zeer heet zijn, temperaturen van hoger dan 80°C zijn mogelijk!
Voor een veilig gebruik dient ruim koud water te worden bijgemengd.

Electrisch verwarmen

Met behulp van een electrisch verwarmingselement, indien geïnstalleerd, kan bij stilstand van de motor het water op de gewenste temperatuur gehouden of gebracht worden.
Het opwarmen van tapwater in de boilertank met behulp van een electrisch verwarmingselement duurt veelal aanzienlijk langer dan het opwarmen met behulp van motorwarmte.

Ter informatie

De hoeveelheid warmte die bij een verbrandingsmotor moet worden afgevoerd, en dus beschikbaar is om de boiler op te warmen, is ongeveer gelijk aan het motorvermogen. Een motor welke 50 kW aan de as levert, levert dus ook ca. 50 kW aan warmte! Een electrisch verwarmingselement is slechts 0,5 of 1 kW.

Waarschuwing

Schakel het electrische verwarmingselement nooit in als de tank van de boiler niet volledig met tapwater gevuld is.

Winterklaar maken

Wanneer het koelsysteem van de scheepsmotor is voorzien van koelvloeistof of een antivries-water mengsel met voldoende bescherming tegen lage temperaturen dan behoeft de buitentank niet te worden afgetapt.
Wanneer het koelsysteem van de scheepsmotor is voorzien van gewoon water dan biedt dit geen bescherming tegen lage temperaturen en moet de buitentank worden afgetapt.
Verwijder hiervoor de slangaansluitingen 'A' en 'B' en laat de buitentank leeglopen. Open indien nodig de ontluchter 'E'. Bescherm de buitentank tegen corrosie door deze met antivries te vullen.

De binnentank van de boiler dient te allen tijde afgetapt te worden. Verwijder hiervoor de slangaansluitingen 'C' en 'D' en de beide pluggen van de terugslagklep 'F'. Zet de tapwaterkranen open zodat de tapwaterleidingen en de tank van de boiler geheel leeg stromen.

Wanneer de binnentank afgetapt is, of wanneer de watertank leeg is en de buitentank nog gevuld, laat dan **nooit** de motor draaien.
Alvorens de motor na de winterperiode weer in bedrijf te nemen dient **eerst** de binnentank gevuld te worden.

Installatie

Algemeen

Raadpleeg eerst de opstellingstekening en de leidingschema's, zie tek. blz. 16 en 17.
Het **hoogste** punt van de boiler dient zich altijd op een **lager** niveau te bevinden dan de expansietank van de scheepsmotor; dit in verband met het ontluchten.
Installeer een extra expansietank, **boven** het niveau van het hoogste punt van de boiler, indien de boller boven het niveau van de expansietank op de motor gemonteerd wordt, zie tek. 4.

Indien de boiler aanzienlijk lager is opgesteld dan de expansietank van de motor kan, tijdens stilstand van de motor, het koelwater gaan circuleren. Dit leidt tot zeer snel afkoelen van het warme tapwater. Installeer een terugslagklep om dit te voorkomen, zie tek. 5. In plaats van een terugslagklep kan een ook afsluiter worden geïnstalleerd.
Door twee afsluiters (één in de aanvoer en één in de retour) te installeren kan in de winter, met beide afsluiters gesloten, worden gevaren zonder dat het noodzakelijk is de boiler met tapwater te vullen.

De buitentank van de boiler is alleen geschikt voor gebruik van motorkoelvioeistof, antivries of koelwater en absoluut niet voor zout water.

Montage van de appendages

Pas aan de tapwaterzijde van de boiler uitsluitend appendages toe van corrosiebestendige materialen (roestvast staal of messing).

Waarschuwing

Pas absoluut geen appendages van staal of ijzer toe!

Voorzie de tapwaterinlaat van een terugslagklep (8) en de tapwateruitlaat van een overdrukventiel (6).

Overdrukventiel

Het overdrukventiel moet afgesteld zijn op 4 bar (4 kgf/cm^2). Bij opwarming van het tapwater zal het overdrukventiel in werking treden; waterdruppels en waterverbruik is dan ook een normaal verschijnsel.
Indien vrij uittredend drupwater ongewenst is, sluit dan de afvoeraansluiting aan op een drukloze afvoerleiding.
Gebruik bij de montage van alle appendages en fittingen een goed, losneembaar, schroefdrand-afdichtmiddel. Tijdens onderhoud of aftappen, tijdens winterklaar maken, kan demontage noodzakelijk zijn!

Leidingen voor het tapwater

Gebruik voor de tapwaterleldingen een goede kwaliteit gewapende slang of roestvaststalen of koperen leiding. Sluit leiding altijd door middel van korte stukken slang aan op de boiler. Deze stukken slang vangen trillingen op en voorkomen dat de leidingen scheuren.
De gewapende slang moet een zogenaamde levensmiddelenkwaliteit zijn en tenminste bestand zijn tegen een temperatuur van 100°C en een druk van 8 bar (8 kgf/cm^2).

Isoleer zowel de leidingen als de appendages; onnodig warmteverlies wordt hierdoor voorkomen.

Vetus levert een voor tapwater geschikte slang. Deze slang heeft een binnendiameter van 16 mm, is smaakvrij, niet giftig, bestand tegen temperaturen tot 160°C en heeft een werkdruk van 8 bar (8 kgf/cm^2). Art. code: WHHOSE16

Leidingen van motor naar boiler

De koelwaterleidingen tussen de scheepsmotor en de boiler dienen zo kort mogelijk te zijn, zodat de extra motorkoelwaterinhoud zo klein mogelijk blijft en geen extra expansieruimte nodig is.

Ook moeten de leidingen absoluut zelfontluchtend worden aangelegd.
De leidingen moeten dezelfde doorsnede hebben als de boiler/kachel aansluitingen van de scheepsmotor, zodat geen extra weerstand ontstaat.
Raadpleeg ook de instructies van de motorleverancier.
Gebruik voor de leidingen een goode kwaliteit gewapende slang of koperen leiding.

Voorzichtig

Sluit metalen leiding altijd door middel van korte stukken slang aan op de motor en op de boiler. Deze stukken slang vangen trillingen op en voorkomen dat de leidingen scheuren.

De gewapende slang moet tenminste bestand zijn tegen een temperatuur van 100°C en een druk van 4 bar (4 kgf/cm^2). Hiervoor kan dezelfde slang worden toegepast als voor het tapwater; Vetus art.code: WHHOSE16.
Monteer elke slangverbinding met een roestvaststalen slangklem.

Om het warmteverlies, tijdens stilstand van de motor, zoveel mogelijk te beperken verdient het aanbeveling om alle leidingen en appendages te isoleren.

Verwarmingselement

In de boiler kan een electrisch verwarmingselement, vermogen maximaal 1000 Watt, worden gemonteerd. Het verwamingselement moet voorzien zijn van een thermostaat. Voor de montage in de boiler moet het verwarmingselement voorzien zijn van uitwendige schroefdread G 1 1/4.
Verwijder de plug uit de boiler, reinig de schroefdraad indien noodzakelijk, en monteer het verwarmingselement.
Gebruik voor het demonteren en monteren van de plug en het verwarmingselement een haakse steeksleutel of een open ringsleutel:

Plug: 50
Verwarmingselement: 55

Gebruik hennep met vloeibare pakking als afdichtmiddel van de schroefdraadverbinding.
Sluit een verwarmingselement aan volgens het electrische schema. Sluit de aarde-aansluitingen, van zowel boiler als verwarmingselement, aan op de het aardpunt van het schip!

Leverbare electrisch verwarmingselementen (met instelbare thermostaat):

Art.code	Vermogen / Spanning
WHEL22500	500 W / 220 V
WHEL220	1000 W / 220 V
WHEL110	1000 W / 110 V

Technische gegevens

Type	:	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
Tapwatertank							
Inhoud	:	20	31	45	55	75	liter
Aansluitingen	:	G 1/2, buitendraad					
Max. druk	:	4 bar (4 kgf/cm^2)					
Materiaal	:	roestvaststaal, AISI 304, dikte 1,5 mm					
Warmteverlies	:	ca. 8°C per 24 uur					
Buitentank (motorkoelwater)							
Inhoud	:	4	7	7,5	8	9,5	liter
Verwarmd oppervlak	:	0,4	0,55	0,73	0,87	1,11	m^2
Aansluitingen	:	G 1/2, buitendraad					
Max. druk	:	3 bar (3 kgf/cm^2)					
Materiaal	:	staal 37/2, dikte 2 mm					
Isolatiemateriaal	:	polyurethaan, dikte 35 mm met vinyl overtrek					
Electrisch verwarmingselement							
Max. vermogen	:	1000 Watt					
Aansluitingen	:	G 1 1/4, binnendraad					
Overdrukventiel							
Instelling	:	4 bar (4 kgf/cm^2)					
Gewicht							
Ledig	:	23	28	34	39	48	kg

Introduction

Tap water in the calorifier inner tank is heated by engine coolant which flows between the inner and outer tank.

Use

Proceed as follows before using the calorifier for the first time.

- Clean the inside of both inner and outer tank by rinsing with clean tap water.
- Open the stop cock in the water pipe between pump and tank. Open the hot water tap to release air from the tank and it fills with water.
- Fill outer tank from the engine cooling system. Bleed air from the outer tank if this is mounted **vertically**. 'E' is the outer tank air bleed valve.
- Check all connections, pipes and fittings for leaks.

TAKE CARE

Stop the engine immediately if a leak occurs. Repair the leak before restarting the engine.

- Stop the engine and check the coolant level. Top up if necessary. The calorifier is now ready for use.

Heating

The engine has to run for a certain time before the tap water heats up. The time required depends on the size of the calorifier and the size of the engine.

WARNING!

The hot tap water can be very hot, temperatures up to 80˚C. are possible!
For safe use, always mix with cold water.

Electric Heating

When the engine is not running, water can be heated up to the required temperature, or the temperature maintained by an electric heating element, if fitted.
Heating up tap water in the calorifier tank by using the electric heating element will take considerably longer than heating with engine heat.

Information

The amount of heat created by an internal combustion engine, and thus available for heating the calorifier, is about the same as the engine power output. So an engine which delivers 50 kW at the shaft will also provide about 50 kW of heat! An electric heating element is only 0.5 or 1 kW.

WARNING!

Never switch on the electric heating element if the calorifier tank is not completely filled with tap water.

Preparation for Winter

When the ship's engine cooling system contains a coolant fluid or an anti-freeze and water mixture with sufficient protection at low temperatures, then the outer tank will not need to be drained.
When the engine's cooling system contains ordinary water, this will not provide any protection at low temperatures, so the outer tank will have to be drained.
To do this, remove hose connections 'A' and 'B' and allow the outer tank to drain empty. Open the air bleed valve 'E' if necessary. Protect the outer tank against corrosion by filling with antifreeze.

The calorifier inner tank should always be drained. To do this, remove the hose connections 'C' and 'D' and both plugs from the non-return valve 'F'. Open the tap so that the pipes and calorifier tank drain completely.

NEVER allow the engine to run when the inner tank has been drained, or when the water tank is empty and the outer tank still filled.
The inner tank should **first** be filled before the engine is used after the winter period.

Installation

General

First study the Installation Drawing and the Piping Diagrams, see Drawings on pages 16 and 17.
The **highest** point of the calorifier should always be at a **lower** level than the ship's engine expansion tank, to ensure proper air relief.
Install an extra expansion tank **above** the level of the level of the **highest** point of the calorifier, when the calorifier is fitted above the level of the engine expansion tank - see Drawing 4.

If the calorifier is installed considerably lower than then the engine's expansion tank, the coolant water can start to circulate when the engine has stopped. This will lead to very fast cooling of the hot tap water. To prevent this, install a non-return valve - see Drawing 5. A stop cock can also be used instead of a non-return valve.
By fitting two stop cocks (one in the supply, one in the return) it will be possible to run the engine in winter without filling the calorifier with tap water, provided both stop cocks are shut off.

The calorifier outer tank is only suitable for use with engine coolant fluid, anti-freeze or cooling water, but absolutely not for salt water.

Installing the Fittings

On the tap water side of the calorifier, use only corrosion-resistant fittings (stainless steel or brass).

WARNING!

Never use fittings made of steel or iron!

Fit a non-return valve (8) in the tap water inlet, and a pressure valve (6) in the tap water outlet.

Pressure Valve
The pressure valve should be adjusted to 4 Bar (4 kgf/cm^2). As the water heats up, the pressure valve will operate, water droplets and a little water loss is normal.
If you do not want water running about freely, then connect the outlet connection to a pressure-free drain pipe.
When assembling all accessories and fittings, use a good quality, removable screw-thread sealant. Disassembly may be necessary for maintenance, draining and preparation for winter!

Pipes for Tap Water
Use a good quality reinforced hose, stainless steel or copper pipes for the tap water pipes. Always connect pipes to the calorifier with short lengths of hose. These lengths of hose will accommodate vibration and prevent the pipes splitting.
The reinforced hose must be of foodstuffs quality and resistant to at least 100˚C and a pressure of 8 Bar (8kgf/cm^2).

Insulate the pipes and fittings to prevent unnecessary heat loss.

Vetus supplies a hose which is suitable for tap water. This hose has an internal diameter of 16 mm., is tasteless, non-toxic, resistant to temperatures up to 160˚C, with a working pressure of 8 Bar (8kgf/cm^2).
Article Code: WHHOSE16.

Pipes from Engine to Calorifier
The coolant water pipes from the ship's engine to the calorifier should be as short as possible, so that the increase in engine coolant capacity is kept to a minimum and no extra expansion space is required. These pipes must be installed so that they are absolutely self-bleeding.
The pipes should have the same cross-section as the calorifier/heater connections on the ship's engine, so that no extra resistance is created.
Also consult the engine supplier's instructions.
Use a good quality reinforced hose or copper pipes.

TAKE CARE
Always connect metal pipes with short lengths of hose to the engine and the calorifier. The hose will accommodate vibration and prevent the pipes splitting.

The reinforced hose should be resistant to a temperature of at least 100˚C, and a pressure of 4 Bar (4 kgf/cm^2). You can use the same hose as for the tap water - Vetus Article Code: WHHOSE16.
Fit each hose connection with a stainless steel hose clamp.

In order to reduce heat loss with the engine off, it is recommended that the pipes and fittings are insulated.

Heating Element
An electric heating element, maximum 1000 Watt, can be fitted in the calorifier. This heating element must be fitted with a thermostat. For installation in the calorifier, this heating element should have a G 1 1/4 external screw thread.
Remove the plug from the calorifier, clean the screw thread if necessary, and fit the heating element.
When removing or fitting the plug and the heating element, a hook wrench or an open ring wrench should be used.

Plug: 50
Heating element: 55

Use hemp with liquid gasket as sealant for the screw connection.

Connect up the heating element as shown in the electrical diagram. Connect the earth connection of both calorifier and heating element to the ship's earth point!

Available electric heating elements (with adjustable thermostat).

Art.Code	Power / Voltage
WHEL22500	500 W / 220 V
WHEL220	1000 W / 220 V
WHEL110	1000 W / 110 V

Technical Data

Type	:	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
Tap Water Tank							
Capacity	:	20	31	45	55	75	litre
Connections	:	G 1/2, male thread					
Max.Pressure	:	4 bar (4 kgf/m^2)					
Material	:	Stainless steel, AISI 304, 1.5 mm thick.					
Heat Loss	:	About 8˚C per 24 hours					
Outer Tank (Engine coolant)							
Capacity	:	4	7	7.5	8	9.5	litre
Heated surface	:	0.4	0.55	0.73	0.87	1.11	m^2
Connections	:	G 1/2, male thread					
Max.Pressure	:	3 bar (3 kgf/m^2)					
Material	:	Steel 37/2, 2 mm thick					
Insulation	:	Polyurethane, 35 mm thick with vinyl cover					
Electric Heating Element							
Max.Power	:	1000 Watt					
Connection	:	G 1 1/4, female thread.					
Pressure Valve							
Setting	:	4 bar (4 kgf/m^2)					
Weight							
Empty	:	23	28	34	39	48	kg

Einführung

Das Abzapfwasser im Innentank des Warmwasserspeichers wird mit Hilfe der zwischen Innen- und Außentank strömenden Motorkühlflüssigkeit erwärmt.

Benutzung

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist folgendes zu beachten:

- Innenseite sowohl des Innen- als auch des Außentanks reinigen. Dazu mit klarem Leitungswasser spülen.
- Absperrventil der Abzapfwasserleitung zwischen Pumpe und Tank öffnen. Den Zuleitungshahn für die Warmwasserzufuhr öffnen, Tank entlüften und erneut mit Wasser füllen.
- Den Außentank über das Kühlsystem des Motors befüllen. Außentank **senkrecht stellen** und entlüften. 'E' ist die Entlüftungsvorrichtung für den Außentank.
- Sämtliche Verbindungen, Leitungen und Armaturen auf mögliche Leckstellen überprüfen.

Achtung

Bei Leckagen den Motor unverzüglich ausschalten. Leckstellen vor Wiedereinschalten des Motors beheben.

- Motor abschalten, Füllstandshöhe der Kühlflüssigkeit prüfen und gegebenenfalls auffüllen.
  Jetzt ist der Warmwasserspeicher betriebsbereit.

Erwärmen

Der Motor muß eine Weile laufen, damit sich das Abzapfwasser erwärmt. Die benötigte Zeit hängt von der Warmwasserspeichergröße und der Motorleistung ab.

Warnhinweis

Das warme Zapfwasser kann sehr heiß sein, es sind Temperaturen bis zu 90°C möglich!
Aus Gründen der sicheren Gerätenutzung ist entsprechend viel kaltes Wasser beizumischen.

Elektrisch erwärmen

Bei Motorstillstand kann das Wasser mit Hilfe eines elektrischen Heizelements (sofern installiert) auf der gewünschten Temperatur gehalten oder dorthin gebracht werden.
Das Erwärmen des Wassers im Warmwasserspeichertank mit Hilfe eines elektrischen Heizelements dauert vielfach erheblich länger als das Aufwärmen mit Hilfe der Motorwärme.

Zur Information

Die bei Einsatz eines Verbrennungsmotors abzuführende und folglich für die Erwärmung des Warmwasserspeichers zur Verfügung stehende Wärmemenge entspricht in etwa der Motorleistung. Ein Motor, der 50 kW auf die Welle überträgt, liefert folglich auch ca. 50 kW an Wärme, ein elektrisches Heizelement dagegen lediglich 0,5 oder 1 kW.

Warnhinweis

Schalten Sie das elektrische Heizelement auf keinen Fall ein, wenn der Warmwasserspeichertank nicht vollständig mit Abzapfwasser gefüllt ist.

Winterfest machen

Sofern das Kühlsystem des Schiffsmotors mit Kühlflüssigkeit oder mit einem Frostschutzmittel-Wasser-Gemisch ausgestattet ist, das hinreichenden Schutz gegen niedrige Temperaturen bietet, ist ein Abzapfen des Außentanks nicht erforderlich.
Arbeitet das Kühlsystem des Schiffsmotors mit normalem Wasser, bietet dies keinen Schutz gegen Frostgrade und muß der Außentank abgezapft werden. Dazu sind die Schlauchanschlüsse 'A' und 'B' zu entfernen. Tank leer laufen lassen. Erforderlichenfalls die Entlüftungsvorrichtung 'E' öffnen. Den Außentank durch Befüllen mit Frostschutzmittel gegen Korrosion schützen.

Der Innentank des Warmwasserspeichers ist auf jeden Fall zu entleeren. Dazu die Schlauchanschlüsse 'C' und 'D' sowie die beiden Stöpsel des Rückschlagventils 'F' entfernen. Die Abzapfhähne öffnen, damit Zapfwasserleitungen sowie Tank und Warmwasserspeicher komplett leer laufen können.

Auf **keinen Fall** den Motor laufen lassen, wenn der Innentank entleert oder der Innentank leer und der Außentank aber noch gefüllt ist!
Vor der Wiederinbetriebnahme des Motors nach der Winterperiode **zunächst** den Innentank befüllen.

Installation

Allgemeines

Schauen Sie sich zunächst die Lagezeichnung sowie den Leitungsplan an. Siehe dazu die Zeichnungen 16 und 15.
Zum Zweck der Entlüftung muß sich der **höchste** Punkt des Warmwasserspeichers stets an einer **tieferen** Stelle als der Expansionstank des Schiffsmotors befinden.
Soll der Warmwasserspeicher auf dem Motor oberhalb des Füllstandsniveaus des Expansionstanks montiert werden, müssen Sie **oberhalb** des Füllstandsniveaus des **höchsten** Punkts des Warmwasserspeichers einen zusätzlichen Expansionstank anbringen. Siehe dazu Zeichnung 4.

Wurde der Warmwasserspeicher gegenüber dem Expansionstank des Motors erheblich tiefer angebracht, kann das Kühlwasser bei Motorstillstand zirkulieren. Das bewirkt ein rasches Abkühlen des warmen Abzapfwassers. Um dies zu vermeiden, können Sie ein Rückschlagventil installieren, siehe dazu Zeichnung 5. Anstelle eines Rückschlagventils kann auch eine Absperrvorrichtung installiert werden. Durch Installation von zwei Absperr-vorrichtungen (eine in der Zu- und eine in der Ableitung) kann im Winter, sofern beide Absperrvorrichtungen geschlossen sind, gefahrlos gefahren werden, ohne daß es erforderlich wird, den Warmwasserspeicher mit Zapfwasser zu befüllen.

Der Außentank des Warmwasserspeichers eignet sich ausschließlich zur Befüllung mit Motorkühlflüssigkeit, Kühlschutzmitel oder Kühlwasser. Auf keinen Fall mit salzhaltigem Wasser befüllen.

Montage der Armaturen

Benutzen Sie am Entnahmepunkt (Zapfwasserseite) am Warmwasserspeicher ausschließlich korrosionsbeständige Armaturen (Edelstahl oder Messing).

Warnhinweis

Auf gar keinen Fall Armaturen aus Stahl oder Eisen verwenden!

Sowohl das Rückschlagventil (8) als auch der Zapf-wasseraustritt sind mit einem Überdruckventil auszustatten (6).

Überdruckventil

Das Überdruckventil muß auf 4 bar eingestellt sein (4 kgf/cm²). Bei Erwärmung des Zapfwassers beginnt das Überdruckventil zu arbeiten. Folglich sind auftretende Wassertropfen und einsetzender Wasserverbrauch vollkommen normal.
Wenn Sie verhindern möchten, daß Tropfwasser ungehindert austritt, müssen Sie den Ableitungsanschluß an eine drucklose Abflußleitung anschließen.
Verwenden Sie bei der Montage sämtlicher Armaturen und Dichtungen ein solides, abnehmbares Gewindedichtmittel. Bei Instandhaltungsarbeiten oder beim Abzapfen zur Wintervorbereitung kann eine Demontage notwendig werden.

Zapfwasser-Leitungen

Verwenden Sie für Zapfwasserleitungen bewehrte Schläuche oder Edelstahl- oder Kupferleitungen von guter Qualität. Die Leitungen stets mit kurzen Schlauchstücken an den Warmwasserspeicher anschließen. Diese Schlauchstücke fangen Schwingungen auf und vermeiden Rißbildung in den Leitungen.
Bewehrte Schläuche müssen sogenannte Lebensmittelqualität aufweisen und mindestens Temperaturen von 100°C sowie einen Druck von 8 bar (8 kgf/cm²) aushalten können.

Sowohl die Leitungen als auch die Armaturen sind zu isolieren. Damit vermeiden Sie überflüssigen Wärmeverlust.

Vetus bietet einen für Zapfwasser geeigneten Schlauch an. Dieser Schlauch hat einen Innendurchmesser von 16 mm, ist geschmacksneutral, ungiftig, bis zu 160°C temperaturbeständig und für einen Arbeitsdruck von 8 bar (8 kgf/cm²) ausgelegt. Artikel-Code: WHHOSE 16.

Leitungen vom Motor zum Warmwasserspeicher

Die Kühlwasserleitungen zwischen Schiffsmotor und Warmwasserspeicher müssen so kurz wie möglich sein, damit zusätzliche Motorkühlwasserfüllmenge so gering wie möglich bleibt und kein zusätzlicher Expansionsraum erforderlich ist. Die Leitungen müssen ferner unbedingt selbstentlüftend verlegt werden. Damit kein zusätzlicher Widerstand entsteht, müssen die Leitungen denselben Durchschnitt wie die Warmwasserspeicher-/Ofen-Anschlüsse des Schiffsmotors aufweisen.
Lesen Sie diesbezüglich auch die Bedienungsanleitung Ihres Motorlieferanten durch.
Verwenden Sie als Leitungen bewehrte Schläuche oder Kupferleitungen einer soliden Qualität.

Achtung

Metalleitungen stets mit Hilfe eines kurzen Schlauchstücks an den Motor oder Warmwasserspeicher anschließen. Diese Schlauchstücke fangen Schwingungen auf und vermeiden Rißbildung an den Leitungen.

Der bewehrte Schlauch muß mindestens gegen eine Temperatur von 100°C sowie einen Druck von 4 bar (4 kgf/cm²) beständig sein. Hier kann der gleiche Schlauch wie beim Zapfwasser benutzt werden. Vetus Art.-Code: WHHOSE 16.
Jede Schlauchverbindung mit einer Edelstahl-Schlauchklemme sichern.

Zur weitestmöglichen Vermeidung von Wärmeverlust während des Motorstillstands wird empfohlen, sämtliche Leitungen und Armaturen zu isolieren.

Technische Daten

Modell	:	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
Zapfwassertank							
Inhalt	:	20	31	45	55	75	Liter
Anschlüsse	:	G 1/2, Außengewinde					
Max. Druck	:	4 bar (4 kgf/cm²)					
Material	:	Edelstahl, AISI 304, Stärke 1,5 mm					
Wärmverlust	:	ca. 8°C pro 24 Stunden					
Außentank (Motorkühlwasser)							
Inhalt	:	4	7	7,5	8	9,5	Liter
Beheizte Oberflach	:	0,4	0,55	0,73	0,87	1,11	m²
Anschlüsse	:	G 1/2, Außengewinde					
Max. Druck	:	3 bar (3 kgf/cm²)					
Materiaal	:	Stahl 37/2, Stärke 2 mm					
Isolationsmaterial	:	Polyurethan, Stärke 35 mm mit Vinylüberzug					
Electrisches Heizeelement							
Max. Leistung	:	1000 Watt					
Anschlüsse	:	G 1 1/4, Innengewinde					
Überdruckventil							
Einstellung	:	4 bar (4 kgf/cm²)					
Gewicht							
Leergewicht	:	23	28	34	39	48	kg

Heizelement

In den Warmwasserspeicher kann ein elektrisches Heizelement mit einer Höchstleistung von 1000 Watt eingebaut werden. Das Heizelement muß mit einem Thermostat ausgerüstet sein. Vor Einbau in den Warmwasserspeicher muß das Heizelement mit einem G 1 1/4 Außengewinde versehen werden.
Den Stöpsel aus dem Warmwasserspeicher ziehen. Gewinde erforderlichenfalls reinigen. Heizelement montieren.
Für die Montage oder Demontage des Stöpsels und Heizelements einen rechtwinkligen Steckschlüssel oder einen offenen Ringschlüssel verwenden.

Stöpsel: 50
Heizelement: 55

Verwenden Sie als Abdichtmittel des Gewindes Hanf mit Flüssigdichtmasse.
Das Heizelement nach Maßgabe des Elektroschaltplans anschließen, Masseanschlüsse sowohl des Warmwasser-speichers als auch des Heizelements an den Erdungspunkt des Schiffes anschließen.
Lieferbare elektrische Heizelemente (mit justierbarem Thermostat)

Art.-Code	Leistung / Spannung
WHEL22500	500 W / 220 V
WHEL220	1000 W / 220 V
WHEL110	1000 W / 110 V

Introduction

L'eau domestique contenue dans le réservoir intérieur du chauffe-eau est chauffée à l'aide de liquide de refroidissement du moteur qui circule entre les réservoirs intérieur et extérieur.

Utilisation

Avant de mettre le chauffe-eau en service pour la première fois, procéder comme suit:

- Nettoyer l'intérieur du réservoir intérieur et du réservoir extérieur en les rinçant abondamment à l'eau du robinet.
- Ouvrir la vanne de fermeture de la tuyauterie d'eau entre la pompe et le réservoir. Ouvrir le robinet d'eau chaude afin de purger le réservoir et le remplir d'eau.
- Remplir le réservoir extérieur via le système de refroidissement du moteur. Purger le réservoir extérieur si celui-ci est placé en position **verticale**; 'E' est le purgeur du réservoir extérieur.
- Vérifier tous les raccords, tuyauteries et garnitures pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

Attention
Arrêter immédiatement le moteur si une fuite se produit; réparer la fuite avant de redémarrer le moteur.

- Arrêter le moteur et vérifier le niveau du liquide de refroidissement; compléter si nécessaire. Le chauffe-eau est maintenant prêt à l'emploi.

Chauffage de l'eau

Le moteur doit tourner pendant quelque temps avant de pouvoir chauffer l'eau. Le temps nécessaire dépend de la capacité du chauffe-eau et de la puissance du moteur.

Avertissement
L'eau chaude qui sort du robinet peut être très chaude. Des températures supérieures à 80˚C sont de l'ordre du possible !
Pour la sécurité, mélanger avec beaucoup d'eau froide.

Chauffage électrique

Lorsque le moteur est à l'arrêt, il est possible de chauffer l'eau, ou de la maintenir à la température désirée, à l'aide d'un élément de chauffe électrique (à condition d'en installer un).
Le chauffage de l'eau du réservoir du chauffe-eau par un élément électrique prend beaucoup plus longtemps qu'avec la chaleur du moteur.

A titre d'information

La quantité de chaleur qui doit être dégagée par un moteur à combustion, et qui est donc disponible pour chauffer le chauffe-eau, est approximativement égale à la puissance du moteur. Un moteur qui fournit 50 kW à la transmission, produira donc environ 50 kW de chaleur ! Un élément de chauffe lectrique ne fournit que 0,5 ou 1 kW.

Avertissement
Ne jamais activer l'élément électrique si le réservoir du chauffe-eau n'est pas complètement plein.

Procédure d'entreposage

Si le système de refroidissement du moteur du bateau contient du liquide de refroidissement ou un mélange d'eau et d'antigel ayant une protection suffisante contre les basses températures, il n'est pas nécessaire de vidanger le réservoir extérieur.

Si le système de refroidissement du moteur du bateau contient de l'eau ordinaire, il n'est pas protégé contre les basses températures et il faudra donc vidanger le réservoir extérieur.

Pour cela, enlever les raccords de tuyau 'A' et 'B' et vider toute l'eau du réservoir extérieur. Ouvrir le purgeur 'E' si nécessaire. Protéger le réservoir extérieur contre la corrosion en le remplissant d'antigel.

Le réservoir intérieur du chauffe-eau devra toujours être vidangé. Pour cela, enlever les raccords de tuyau 'C' et 'D' ainsi que les deux bouchons de la vanne de retenue 'F'. Ouvrir les robinets d'eau jusqu'à ce que toute l'eau contenue dans le réservoir du chauffe-eau soit écoulée.

Ne **jamais** laisser tourner le moteur quand le réservoir intérieur a été vidangé, ou lorsque le réservoir d'eau est vide et que le réservoir extérieur est encore plein.
Toujours remplir le réservoir intérieur **avant** de remettre le moteur en marche après la période d'entreposage pendant l'hiver.

Installation

Généralités

Consulter le plan d'installation et les schémas de la tuyauterie, voir les plans aux pages 16 et 17.
Le point **le plus haut** du chauffe-eau doit toujours se trouver **plus bas** que le vase d'expansion du moteur du bateau ; ceci pour la procédure de purge.
Si le chauffe-eau est placé plus haut que le vase d'expansion du moteur, installer un vase d'expansion supplémentaire **au-dessus** du point **le plus haut** du chauffe-eau (voir le plan 4).

Si le chauffe-eau est installé beaucoup plus bas que le vase d'expansion situé sur le moteur, l'eau de refroidissement pourra circuler lorsque le moteur est à l'arrêt. Ce qui entraînera un refroidissement très rapide de l'eau chaude du robinet. Pour éviter cela, il faut monter une soupape de retenue (voir le plan 5). On peut également monter une vanne d'arrêt à la place de la soupape de retenue.
Pendant l'hiver, on peut installer deux vannes d'arrêt (une sur le tuyau d'arrivée et l'autre sur le retour) afin de pouvoir naviguer, avec les deux vannes fermées, sans avoir à remplir le chauffe-eau avec de l'eau domestique.

Le réservoir extérieur du chauffe-eau est prévu pour utiliser uniquement du liquide de refroidissement de moteur, de l'antigel ou de l'eau de refroidissement, mais jamais de l'eau de mer.

Montage des garnitures

Pour la partie eau domestique du chauffe-eau, utiliser uniquement des garnitures en matériaux résistants à la corrosion (inox ou laiton).

Avertissement
Ne jamais utiliser de garnitures en acier ou en fer !

Monter une soupape de retenue (8) sur l'arrivée d'eau domestique et un détendeur (6) sur l'évacuation de l'eau domestique.

Détendeur

Le détendeur doit être réglé sur 4 bars (4 kgf/cm^2). Le détendeur se met en marche lors du chauffage de l'eau ; il est donc normal de constater des gouttes d'eau et un léger écoulement d'eau.
Si l'écoulement d'eau est gênant, raccorder la sortie à une conduite d'évacuation sans pression.
Pour le montage de toutes les garnitures et les raccords, utiliser un bon produit d'étanchement pour filetage, détachable. Il pourra être indispensable de l'enlever, lors de l'entretien ou de la vidange, pour la procédure d'entreposage de l'hiver !

Tuyauterie pour l'eau domestique

Pour la tuyauterie de l'eau domestique, utiliser des tuyaux flexibles armés de première qualité ou des conduites en cuivre ou en inox. Toujours raccorder la conduite au chauffe-eau avec un petit bout de tuyau flexible. Ceci permettra d'amortir les vibrations et d'éviter que les conduites ne se fendent.
Le tuyau armé devra être de qualité dite alimentaire et devra pouvoir résister au minimum à une température de 100˚C avec une pression de 8 bars (8 kgf/cm^2).

Isoler les conduites ainsi que les garnitures ; ceci évitera les déperditions de chaleur inutiles.

Vetus vend du tuyau prévu pour l'eau domestique. Ce tuyau a 16 mm de diamètre interne, il est sans saveur, non toxique, il résiste à une température de 160˚C avec une pression de 8 bars (8 kgf/cm^2). Code d'article : WHHOSE16.

Tuyauterie entre le moteur et le chauffe-eau

Les conduites d'eau de refroidissement entre le moteur du bateau et le chauffe-eau doivent être les plus courtes possibles de façon à réduire le plus possible la capacité d'eau de refroidissement du moteur pour qu'il n'y ait pas besoin de vase d'expansion. Les conduites devront également être posées de façon à être absolument auto-purgées.

Les conduites doivent avoir le même diamètre que les raccordements du chauffe-eau/appareil de chauffage au moteur du bateau, afin qu'aucune résistance supplémentaire ne soit produite.
Consulter également les instructions du fournisseur du moteur.
Utiliser des tuyaux armés ou des conduites en cuivre de première qualité.

Attention

Les conduites en métal doivent toujours être raccordées au moteur du bateau et au chauffe-eau avec des petits bouts de tuyau flexible. Ceux-ci amortiront les vibrations et éviteront que les conduites ne se fendent.

Le tuyau armé doit au minimum pouvoir résister à une température de 100˚C et à une pression de 4 bars (4 kgf/cm^2). On peut utiliser le même type de tuyau que pour l'eau domestique; code d'article Vetus : WHHOSE16.
Fixer tous les raccordements de tuyau flexible avec un collier en inox.

Il est conseillé d'isoler toutes les conduites et les garnitures afin de réduire le plus possible les déperditions de chaleur lorsque le moteur est à l'arrêt.

Spécifications techniques

Type	:	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
Réservoir d'eau domestique							
Capacité	:	20	31	45	55	75	litre
Raccordements	:	pas de vis extérieur G 1/2					
Pression max.	:	4 bars (4 kgf/cm^2)					
Matériau	:	inox, AISI 304, épaisseur 1,5 mm					
Déperdition de chaleur	:	ca. 8˚C par 24 heures					
Réservoir extérieur (eau de refroidissement du moteur)							
Capacité	:	4	7	7,5	8	9,5	litre
Surface chauffée	:	0,4	0,55	0,73	0,87	1,11	m^2
Raccordements	:	filet extérieur G 1/2					
Pression max.	:	3 bars (3 kgf/cm^2)					
Matériau	:	acier 37/2, épaisseur 2 mm					
Isolation	:	Polyuréthane, épaisseur 35 mm avec chemise vinylique					
Elément de chauffe électrique							
Puissance max.	:	1000 watts					
Raccordements	:	pas de vis extérieur G 1 1/4					
Détendeur							
Réglage	:	4 bars (4 kgf/cm^2)					
Poids							
A vide	:	23	28	34	39	48	kg

Elément de chauffe électrique

Il est possible de monter sur le chauffe-eau un élément de chauffe électrique d'une puissance maximale de 1000 watts. Cet élément de chauffe devra être équipé d'un thermostat. Pour l'installation sur le chauffe-eau, cet élément de chauffe devra avoir un pas de vis externe G 1 1/4.
Retirer le bouchon obturateur du chauffe-eau, nettoyer le pas de vis si nécessaire et monter l'élément de chauffe.
Pour monter et démonter le bouchon obturateur et l'élément de chauffage, utiliser une clé plate à angle droit ou une clé polygonale ouverte.

Bouchon obturateur: 50
Elément de chauffe électrique: 55

Pour l'étanchement du raccord à vis, utiliser du chanvre avec du joint liquide.
Raccorder l'élément de chauffe conformément au schéma électrique. Raccorder la mise à la terre du chauffe-eau et de l'élément de chauffe à la terre du bateau !

Eléments de chauffe électriques (avec thermostat réglable) disponibles :

Code d'art.	Puissance / Tension
WHEL22500	500 W / 220 V
WHEL220	1000 W / 220 V
WHEL110	1000 W / 110 V

Introducción

El agua de vaciado del depósito interior de la caldera se calienta a través del líquido refrigerante de motor que fluye entre el depósito interior y exterior.

Uso

Antes de la primera puesta en uso de la caldera proceder de la siguiente manera:

- Limpiar el interior tanto del depósito interior como exterior al enjuagarlo con agua de grifo limpia.
- Abrir la válvula en el tubo del agua de vaciado entre la bomba y el depósito. Abrir el grifo de agua caliente para que se purgue el depósito y se llene de agua.
- Llenar el depósito exterior a través del sistema de refrigeración del motor.
  Purgar el depósito exterior si el mismo está instalado de forma **vertica**l; 'E' es el purgador del depósito exterior.
- Controlar todas las conexiones, tubos y armaduras por si presentan fugas.

Cuidado

Apagar inmediatamente el motor si se presenta una fuga; arreglar la fuga antes de volver a arrancar el motor.

- Apagar el motor y controlar el nivel de aceite y añadir éste si fuera preciso.
  Ahora la caldera está lista para usar.

Calentar

El motor ha de estar en marcha algún tiempo para calentar el agua de vaciado. El tiempo necesario depende del tamaño de la caldera y el tamaño del motor.

Precaución

El agua de vaciado caliente puede estar muy caliente, ¡se pueden dar temperaturas superiores a 80˚C!
Para un uso seguro se debe añadir agua fría en cantidades considerables.

Calentamiento eléctrico

Con ayuda de una resistencia eléctrica, si instalada, se puede mantener o llevar el agua a la temperatura deseada cuando el motor está parado.
El calentamiento de agua de vaciado dentro del depósito de la caldera con ayuda de una resistencia eléctrica suele tardar considerablemente más que el calentamiento con ayuda del calor de motor.

Para su información

La cantidad de calor que es preciso eliminar con un motor de combustión, y por lo tanto la que queda disponible para calentar la caldera, es prácticamente igual a la potencia del motor. ¡Un motor que suministra 50 kW al eje por consiguiente también suministra aprox. 50 kW de calor! Una resistencia eléctrica apenas rinde 0,5 ó 1 kW.

Precaución

Nunca activar la resistencia eléctrica cuando el depósito de la caldera no está completamente lleno de agua de grifo.

Preparación para el invierno

Cuando el sistema de refrigeración del motor de la navegación está provisto de refrigerante o una mezcla de agua/anticongelante con suficiente protección contra temperaturas bajas, no será preciso vaciar el depósito exterior.
Cuando el sistema de refrigeración del motor de la navegación está provisto de agua normal, ello no protege contra temperaturas bajas y es preciso vaciar el depósito exterior. Retirar a este fin las conexiones de manguera 'A' y 'B' y dejar que se purgue el depósito exterior. Abrir, si fuera necesario, el purgador 'E'. Proteger el depósito exterior contra corrosión al llenarlo con anticongelante.

El depósito interior de la caldera se ha de purgar siempre, retirándose las conexiones de manguera 'C' y 'D' y ambos tapones de la válvula de retención 'F'. Abrir los grifos de agua para dejar que se vacíen totalmente los conductos de agua de grifo y el depósito de la caldera.

Cuando se ha vaciado el depósito interior, o cuando el depósito de agua está vacío con el depósito exterior todavía lleno, **nunca** dejar en marcha el motor.
Antes de poner en funcionamiento el motor después del período invernal, es preciso **primero** llenar el depósito interior.

Instalación

En general

Consúltense primero el croquis de disposición y los esquemas de tubería, véanse los croquis en las páginas 16 y 17.
El punto **más alto** de la caldera siempre ha de quedar en un nivel **más bajo** que el depósito de expansión del motor naval: por motivo de la purgación.
Instalar un depósito de expansión adicional, **encima** del nivel del punto más **alto** de la caldera, si se monta ésta en el motor encima del nivel del depósito de expansión, véase croquis 4.

Si la caldera está instalada bastante más baja con respecto al depósito de expansión, es posible que el agua de refrigeración se ponga a circular durante la parada del motor. Esto lleva a un enfriamiento muy rápido del agua de grifo caliente. Instalar una válvula de retención para prevenir que esto ocurra, véase croquis 5. En vez de una válvula de retención, también se puede instalar una válvula.
Al instalar dos válvulas (una en la entrada y la otra en la salida), se puede navegar en invierno - con ambas válvulas cerradas - sin que sea necesario llenar la caldera de agua de grifo.

El depósito exterior de la caldera sólo es adecuado para el uso de refrigerante de motor, anticongelante o agua de refrigeración, en absoluto es apto para agua salada.

Montaje de las armaduras

Aplicar en el lado de agua de grifo de la caldera exclusivamente armaduras de materiales anticorrosivos (acero inoxidable o latón).

Precaución

¡No aplicar en absoluto armaduras de acero o hierro!

Dotar la entrada de agua de grifo de una válvula de retención (8) y la salida de agua de grifo de una válvula reguladora (6).

Válvula reguladora

La válvula reguladora ha de estar ajustada en 4 bar (4 kgf/cm^2). Al calentar el agua de grifo se pondrá en funcionamiento la válvula reguladora; gotas de agua y consumo de agua por lo tanto, serán un fenómeno normal.
Si resulta indeseable un goteo que sale libremente, entonces conectar la conexión de salida en un conducto de salida sin presión.
Para el montaje de todas las armaduras y accesorios utilizar un aislante de rosca bueno y extraíble. Durante el mantenimiento o vaciado, durante la preparación para el invierno, ¡puede resultar necesario un desmontaje!

Tubería de agua de vaciado

Utilizar para los conductos de agua de vaciado una manguera armada de buena calidad o un conducto de acero inoxidable o cobre. Conectar el conducto a la caldera siempre a través de piezas cortas de manguera. Estas piezas de manguera absorben vibraciones y evitan que se produzcan grietas en los conductos.
La manguera armada será de una calidad llamada de alimentos y resistente como mínimo a una temperatura de 100˚C y una presión de 8 bar (8 kgf/cm^2).

Aislar tanto los conductos como las armaduras; así se evita una pérdida innecesaria de calor.

Vetus suministra una manguera apta para agua de vaciado. Esta manguera tiene un diámetro interior de 16 mm, es insaboro, no tóxico, resistente a temperaturas hasta 160˚C y una presión de funcionamiento de 8 bar (8 kgf/cm^2). Código de art.: WHHOSE16.

Tubería del motor a la caldera

La tubería de agua de refrigeración entre el motor de la embarcación y la caldera será lo más corta posible, de modo que el contenido adicional de agua de refrigeración de motor sea lo más reducido posible sin que se requiera más espacio de expansión. Por otra parte, los conductos se han de instalar de forma absolutamente autopurgante.
Los conductos tendrán el mismo diámetro que las conexiones a la caldera/estufa del motor naval, de forma que no haya más resistencia.
Consultar también las instrucciones del proveedor del motor.
Utilizar para los conductos una manguera armada o tubo de cobre de buena calidad.

Precaución

Siempre conectar un conducto de cobre al motor y a la caldera por medio de trozos cortos de manguera, los que absorben vibraciones y evitan que se agrieten los conductos.

La manguera armada ha de poder resistir al menos una temperatura de 100˚C y una presión de 4 bar (4 kgf/cm^2). Para ello se puede aplicar la misma manguera que la de agua de vaciado: Vetus código de art.: WHHOSE16.
Montar cada conexión de manguera con una abrazadera de manguera de acero inoxidable.

A fin de reducir en lo posible la pérdida de calor, durante la parada del motor, se recomienda aislar todos los conductos y armaduras.

Especificaciones técnicas

Tipo	:	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
Depósito de agua de vaciado							
Contenido	:	20	31	45	55	75	litros
Conexiones	:	G 1/2 macho					
Presión máx.	:	4 bar (4 kgf/cm^2)					
Material	:	acero inoxidable, AISI 304, grosor 1,5 mm					
Pérdida calorífica	:	aprox. 8˚C por 24 horas					
Depósito exterior (agua refrigerante de motor)							
Contenido	:	4	7	7,5	8	9,5	litros
Superficie calentada	:	0,4	0,55	0,73	0,87	1,11	m^2
Conexiones	:	G 1/2 hembra					
Presión máx.	:	3 bar (3 kgf/cm^2)					
Material	:	acero 37/2, grosor 2 mm					
Material aislante	:	poliuretano, grosor 35 mm con cubierta vinílica					
Resistencia eléctrica							
Potencia máxima	:	1000 Vatios					
Conexiones	:	G 1 1/4 hembra					
Válvula reguladora							
Ajuste	:	4 bar (4 kgf/cm^2)					
Peso							
Vacío	:	23	28	34	39	48	kgs

Resistencia

En la caldera se puede montar una resistencia eléctrica, potencia máxima de 1.000 Vatios. La resistencia se dotará de un termostato. Para el montaje en la caldera la resistencia ha de estar provista de una rosca macho G 1 1/4.
Retirar el tapón de la caldera, limpiar la rosca si es necesario, y montar la resistencia.
Para montar y desmontar el tapón y la resistencia, utilizar una llave fija angular o una llave tubular abierta.

Tapón: 50
Resistencia: 55

Como aislante para la unión de rosca utilizar cáñamo con junta líquida.
Conectar una resistencia de acuerdo con el esquema eléctrico.
¡Conectar las conexiones de tierra, de tanto la caldera como la resistencia, en el punto de tierra de la embarcación!

Resistencias eléctricas disponibles (con termostato ajustable):

Código de art.	Potencia / Tensión
WHEL22500	500 W / 220 V
WHEL220	1000 W / 220 V
WHEL110	1000 W / 110 V

Introduzione

L’acqua dolce presente nel serbatoio della caldaia viene riscaldata per mezzo del liquido di raffreddamento che scorre fra serbatoio interno ed esterno.

Uso

Procedere come segue prima di azionare la caldaia per la prima volta:

- Pulire l’interno del serbatoio interno ed esterno sciacquandolo con acqua corrente pulita.
- Aprire la valvola di arresto nei condotti dell’acqua fra la pompa e il serbatoio. Aprire il rubinetto dell’acqua calda, così che il serbatoio si liberi dall’aria e si riempia d’acqua.
- Riempire il serbatoio esterno attraverso il sistema di raffreddamento del motore. Togliere l’aria dal serbatoio esterno se questo viene montato in posizione **verticale**; ‘E’ è la valvola di spurgo dell’aria del serbatoio esterno.
- Controllare che non ci siano perdite nei collegamenti, nelle tubature o negli accessori.

Attenzione

Se si verifica una perdita fermare immediatamente il motore; aggiustare la perdita prima di riavviare il motore.

- Fermare il motore e controllare il livello del liquido di raffreddamento. Aggiungerne se necessario.
  Adesso la caldaia è pronta per l’uso.

Riscaldamento dell’acqua

Il motore deve girare per un po’ per riscaldare l’acqua dolce. Questo lasso di tempo dipende dalle dimensioni della caldaia e dalla potenza del motore.

Avvertenza

L’acqua calda può diventare molo calda, sono possibili anche temperature fino a 80˚C!
Per sicurezza è bene aggiungere abbondante acqua fredda.

Riscaldamento elettrico dell’acqua

Con l’ausilio di una resistenza elettrica, se installata, l’acqua calda può essere mantenuta o riscaldata alla temperatura desiderata quando il motore è fermo.
Tuttavia, riscaldare l’acqua della caldaia per mezzo di una resistenza solitamente richiede molto più tempo che utilizzando il calore del motore.

A titolo di informazione

La quantità di calore generata da un motore a combustione, e quindi disponibile per riscaldare la caldaia, corrisponde più o meno alla potenza del motore. Un motore che fornisce all’albero 50 kW, produce dunque ca. 50 kW di calore! Una resistenza elettrica invece ha una potenza di soltanto 0,5 o 1 kW.

Avvertenza

Mai azionare la resistenza elettrica se il serbatoio della caldaia non è completamente pieno d’acqua.

Manutenzione invernale

Se il sistema di raffreddamento del motore dell’imbarcazione è dotato di un liquido di raffreddamento o una miscela di antigelo e acqua con sufficiente protezione contro le basse temperature, allora non è necessario svuotare il serbatoio esterno.
Se il sistema di raffreddamento del motore dell’imbarcazione è dotato soltanto di acqua, ciò non rappresenta sufficiente protezione contro le basse temperature, quindi è necessario svuotare il serbatoio esterno. Per eseguire questa operazione tolgiere gli allacciamenti dei tubi ‘A’ e ‘B’ e svuotare il serbatoio esterno. Se necessario aprire la valvola di spurgo ‘E’. Proteggere il serbatoio esterno contro la corrosione riempiendolo di antigelo.

Il serbatoio interno deve essere sempre svuotato. Togliere gli allacciamenti ‘C’ e ‘D’ dei tubi e ambedue i tasselli della valvola di ritenuta. Aprire i rubinetti in modo che i condotti e il serbatoio della caldaia si svuotino completamente.

Quando il serbatoio interno è vuoto, o quando il serbatoio dell’acqua è vuoto e il serbatoio esterno della caldaia è ancora pieno, **mai** lasciar girare il motore.
Prima di riazionare il motore dopo il periodo invernale è necessario riempire **prima** il serbatoio interno della caldaia.

Installazione

Generalità

Consultare prima il disegno e lo schema dei collegamenti, vedi disegni a pag. 16 e 17.
Il **punto più alto** della caldaia deve trovarsi sempre ad un livello **più basso** del serbatoio di espansione del motore dell’imbarcazione, per l’operazione di spurgo dell’aria.
Installare un secondo serbatoio di espansione, **al di sopra** del punto più alto della caldaia, se questa viene montata sopra il livello del serbatoio di espansione sul motore, vedi dis. 4.

Se la caldaia viene montata molto più in basso del serbatoio di espansione del motore, quando il motore è spento può succedere che l’acqua di raffreddamento entri in circolo, raffreddando così molto velocemente l’acqua calda del rubinetto. Per evitare che questo si verifichi installare una valvola di ritenuta, vedi dis. 5. Al posto di una valvola di ritenuta si può installare anche una valvola di arresto.
Installando due valvole di arresto (una nel circuito di alimentazione e una in quello di ritorno), in inverno, chiudendo le due valvole, è possibile navigare senza dover riempire d’acqua corrente la caldaia.

Il serbatoio esterno della caldaia si presta ad essere usato soltanto con liquido di raffreddamento, antigelo o acqua fredda, ma assolutamente non con acqua salata.

Montaggio degli accessori

Dal lato dell’acqua dolce, applicare soltanto accessori fatti di materiali resistenti alla corrosione (acciaio inossidabile od ottone).

Avvertimento

Non utilizzare accessori in acciaio o ferro!

Montare una valvola di ritenuta (8) sul tubo di immissione dell'acqua e una valvola di scarico (6) sul tubo di uscita dell'acqua.

Valvola di scarico

La valvola di scarico deve essere regolata su 4 bar (4 kgf/cm²).
La valvola inizia a funzionare durante il processo di riscaldamento dell'acqua; la presenza di gocce d'acqua e il consumo di acqua sono fenomeni normali.
Se non desiderate che si verifichi un certo gocciolamento, allora collegare il tubo di alimentazione a un condotto spressurizzato.
Per il montaggio di tutti gli accessori e di tutti i raccordi applicare un buon prodotto sigillante per filettature che sia staccabile. Durante le operazioni di manutenzione o di svuotamento, durante la manutenzione invernale, può essere necessario smontare alcuni di questi accessori!

Condotti dell'acqua dolce

Per i condotti dell'acqua utilizzare tubi armati di buona qualità, oppure condotti in acciaio inossidabile o rame. Eseguire i collegamenti con la caldaia usando sempre brevi tratti di tubo, che assorbono le vibrazioni e prevengono spaccature dei condotti.
I tubi armati devono essere di cosiddetta qualità alimentare ed essere resistenti a temperature di almeno 100˚C e ad una pressione di 8 bar (8 kgf/cm²).

Isolare sia i condotti che gli accessori, per evitare inutili perdite di calore.

Vetus dispone di un tubo adatto all'acqua corrente, dal diametro interno di 16 mm, insapore, atossico e resistente a temperature fino a 160˚C e una pressione di esercizio fino a 8 bar (8 kgf/cm²). Codice art.: WHHOSE16

Condotti dal motore alla caldaia

I condotti che collegano il motore dell'imbarcazione alla caldaia devono essere il più corti possibile, in modo da limitare il più possibile il contenuto di liquido di raffreddamento extra senza che sia necessario spazio di espansione in più. I condotti devono essere montati in modo che si spurghino automaticamente dell'aria.
I condotti devono essere dello stesso diametro di quelli della caldaia/stufa del motore, in modo da non generare attrito in più.
Consultare anche le istruzioni del fornitore del motore.
Per i condotti utilizzare tubi aramti di buona qualità, oppure condotti in ottone.

Attenzione

Allacciare i condotti in metallo al motore e alla caldaia sempre per mezzo di brevi tratti di tubo, che assorbono le vibrazioni e prevengono spaccature nei condotti.

Il tubo armato deve essere almeno resistente a una temperatura di 100˚C e a una pressione di 4 bar (4 kgf/cm²). Si può utilizzare lo stesso tipo di tubo usato per l'acqua. Vetus codice art.: WHHOSE16.

Per limitare al minimo la perdita di calore quando il motore è spento, si raccomanda di isolare tutti i condotti e gli accessori.

Resistenza elettrica

Nella caldaia può essere montata una resistenza elettrica, potenza massima 1000 Watt, che deve essere dotata di un termostato. Per il montaggio nella caldaia, la resistenza deve avere una filettatura esterna G 1 1/4.
Togliere il tassello dalla caldaia, pulire la filettatura se necessario, e montare la resistenza.
Per montare e smontare il tassello e la resistenza usare una chiave a gancio o una chiave a bocca.

Tassello: 50
Resistenza elettrica: 55

Come sigillante per la filettatura utilizzare della canapa con guarnizione liqida.
Collegare la resistenza seguendo lo schema dei collegamenti elettrici. Gli allacciamenti isolati a terra, sia della caldaia che della resistenza, vanno collegati al terminale a terra dell'imbarcazione!

Resistenze elettriche disponibili (con termostato regolabile):

Codice art.	Potenza / tensione
WHEL22500	500W / 220 V
WHEL220	1000W / 220 V
WHEL110	1000W / 110 V

Dati tecnici

Tipo	:	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
Serbatoio dell'acqua							
Contenuto	:	20	31	45	55	75	litri
Allacciamenti	:	G 1/2, filettatura esterna					
Pressione max.	:	4 bar (4 kgf/cm²)					
Materiale	:	acciaio inossidabile, AISI 304, spessore 1,5 mm					
Perdita di calore	:	ca. 8˚C per 24 ore					
Serbatoio esterno (acqua di raffreddamento del motore)							
Contenuto	:	4	7	7,5	8	9,5	litri
Superficie riscaldata	:	0,4	0,55	0,73	0,87	1,11	m²
Allacciamenti	:	G 1/2, filettatura esterna					
Pressione max.	:	3 bar (3 kgf/cm²)					
Materiale	:	acciaio 37/2 spessore 2 mm					
Isolante	:	poliuretano, spessore 35 mm con rivestimento in vinile					
Resistenza elettrica							
Potenza max.	:	1000 Watt					
Allacciamenti	:	G 1 1/4, filettatura interna					
Valvola di scarico							
Regolazione	:	4 bar (4 kgf/cm²)					
Peso							
a vuoto	:	23	28	34	39	48	kg

Hoofdafmetingen

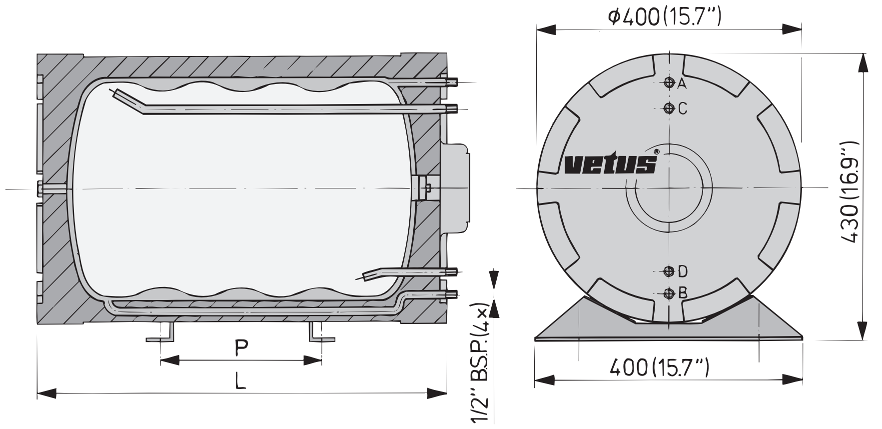
Principal dimensions

Hauptabmessungen

Dimensions principales

Dimensiones principales

Dimensioni principali



	WH20	WH31	WH45	WH55	WH75	
L	448 17.6	605 23.8	775 30.5	915 36.0	1173 46.2	mm inch
P	120 4.7	235 9.3	405 16.0	545 21.5	803 31.6	mm inch

Verwarmingselement

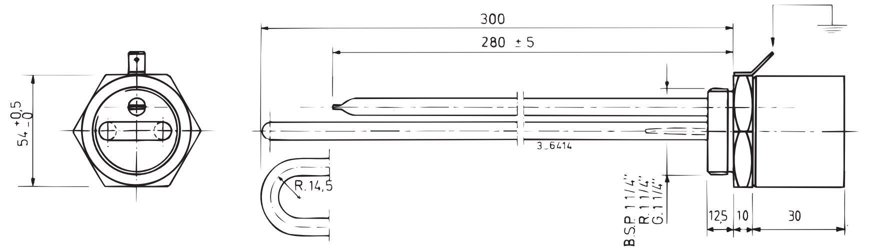
Heating element

Heizungselement

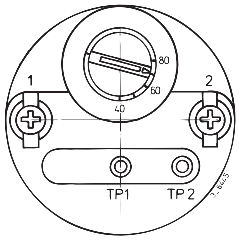
Resistance electrique

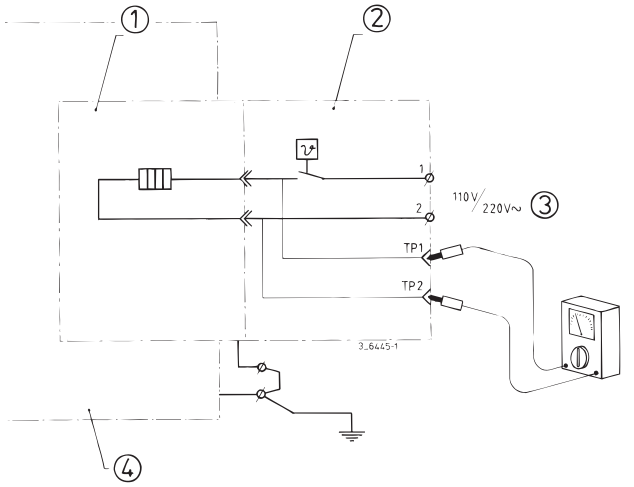
Resistencia eléctrica

Resistenza elettrica

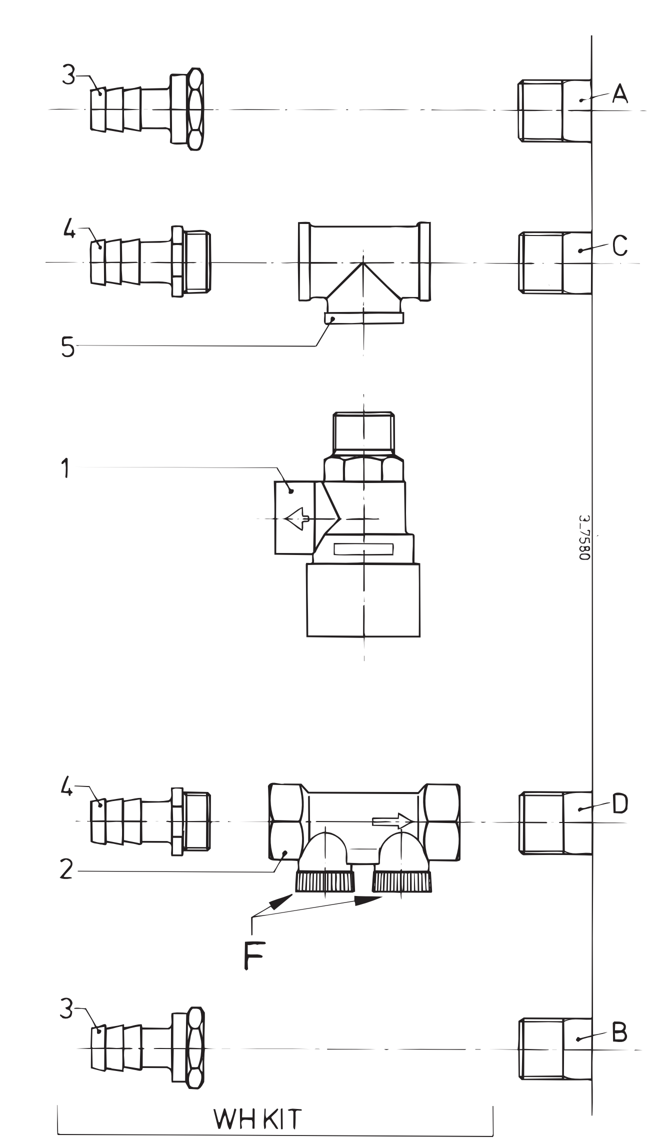


WHEL22500 500 W / 220 V
WHEL220 1000 W / 220 V
WHEL110 1000 W / 110 V





①	Verwarmingselement	Heating element	Heizungselement	Resistance electrique	Resistencia eléctrica	Resistenza elettrica
②	Thermostaat	Thermostat	Thermostat	Thermostat	Termostato	Termostato
③	Voeding	Supply	Speisung	Alimentation	Alimentación	Alimentazione
④	Boiler	Calorifier	Speicher	Chauffe-eau	Caldera	Caldaia



F: Aftapplug / Drain plug / Ablaßschraube / Bouchon de vidange / Tapón de vaciado / Tappo di scarico

Aansluitset

Connection kit

Anschlußsatz

Jeu de raccords

Equipo de conexión

Schema degli allacciamenti

Anschlußsatz (WHKIT)

1 Überdruckventiel, G 1/2 Außengewinde, Einstellung 4 bar (4 kgf/cm^2)
2 Rückflußsperre, G 1/2 Innengewinde
3 Schlauchanschlußstück, G 1/2 Außengewinde - 16 mm - Schlauchanschluß
4 Schlauchanschlußstück, G 1/2 Innengewinde - 16 mm - Schlauchanschluß
5 T-Stück, G 1/2 - G 1/2 - G 1/2 Innengewinde

Jeu de raccords (WHKIT)

1 Détendeur, filet externe G 1/2, réglage 4 bars (4 kgf/cm^2)
2 Clapet de retenue, filet interne G 1/2
3 Montant du tuyau, filet interne G 1/2 - raccord du tuyau 16 mm
4 Montant du tuyau, filet externe G 1/2 - raccord du tuyau 16 mm
5 T, filet interne G 1/2 - G 1/2 - G 1/2

Aansluitset (WHKIT)

1 Overdrukventiel, G 1/2 buitendraad, afstelling 4 bar (4 kgf/cm^2)
2 Terugslagklep, G 1/2 binnendraad
3 Slangpilaar, G 1/2 binnendraad - 16 mm slangaansluiting
4 Slangpilaar, G 1/2 buitendraad - 16 mm slangaansluiting
5 T-stuk, G 1/2 - G 1/2 - G 1/2 binnendraad

Connection Kit (WHKIT)

1 Pressure relief valve, G 1/2 external thread, 4 bar (4 kgf/cm^2, 56 psi) setting
2 Non-return valve, G 1/2 female
3 Hose pillar, G 1/2 female - 16 mm hose connection
4 Hose pillar, G 1/2 male - 16 mm hose connection
5 T-piece, G 1/2 - G 1/2 - G 1/2 female

Equipo de conexión (WHKITD)

1 Válvula reguladora, G 1/2 macho, ajuste 4 bar (4 kgf/cm^2)
2 Válvula de retención, G 1/2 hembra
3 Soporte de manguera, G 1/2 hembra - conexión de manguera de 16 mm
4 Soporte de manguera, G 1/2 macho - conexión de manguera de 16 mm
5 Pieza en T, G 1/2 - G 1/2 - G 1/2 hembra

Set di allacciamenti (WHKIT)

1 Valvola di scarico, G 1/2 filettatura esterna, regolazione 4 bar (4 kgf/cm^2)
2 Valvola di ritenuta, G 1/2 filettatura interna
3 Estremità terminale del tubo, G 1/2 filettatura interna, allacciamento tubo 16 mm
4 Estremità terminale del tubo, G 1/2 filettatura esterna, allacciamento tubo 16 mm
5 Pezzo-T, G 1/2 - G 1/2 - G 1/2 filettatura interna

Opstelling

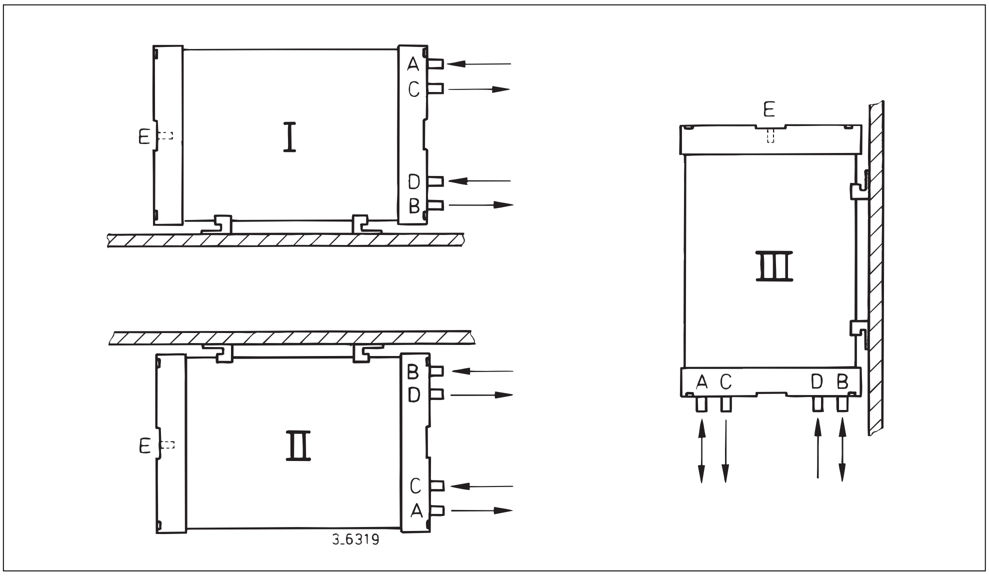
Mounting

Aufstellung

Positionnement

Disposición

Montaggio



Leidingschema's

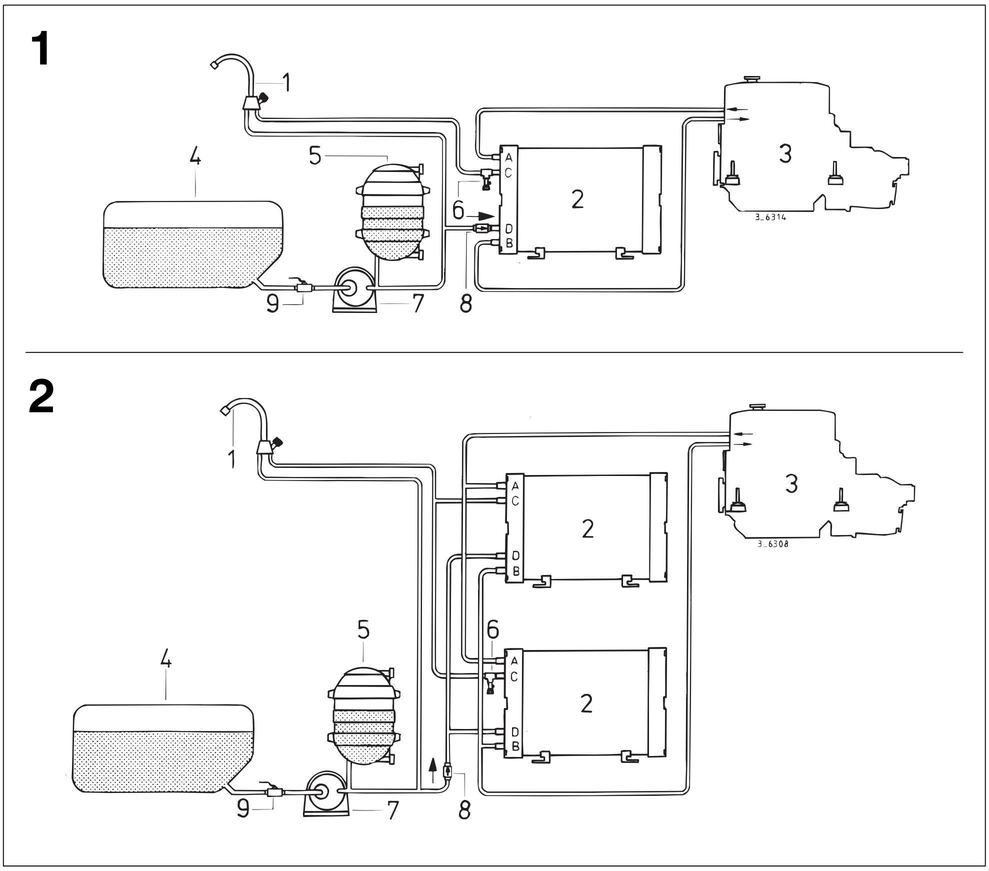
Piping diagrams

Leitungsschemas

Schémas de la tuyauterie

Esquemas de tubería

Schemas delle tubature

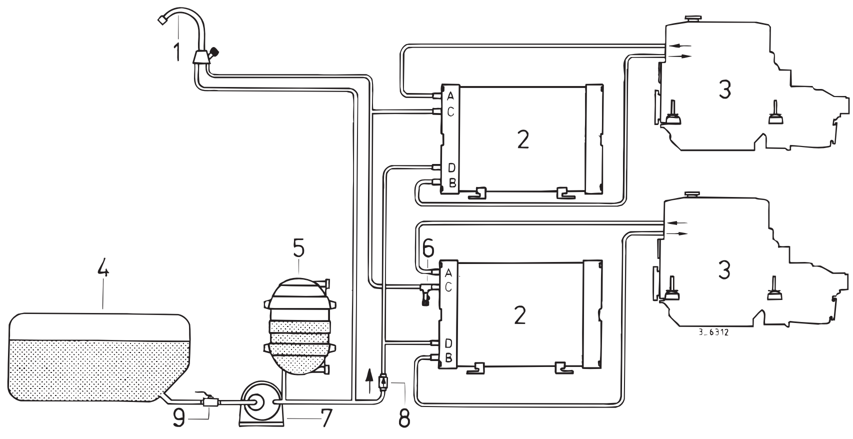


1 Warm- en koudwaterkraan
2 Boiler
A en B: Motorkoelwater in- en uitlaat
C en D: Tapwater in- en uitlaat
3 Scheepsmotor
4 Drinkwatertank
5 Accumulatortank
6 Overdrukventiel
7 Drinkwaterpomp
8 Terugslagklep
9 Afsluiter
10 Extra expansietank
11 Ontluchtingsleiding
12 Volledig gesloten dop

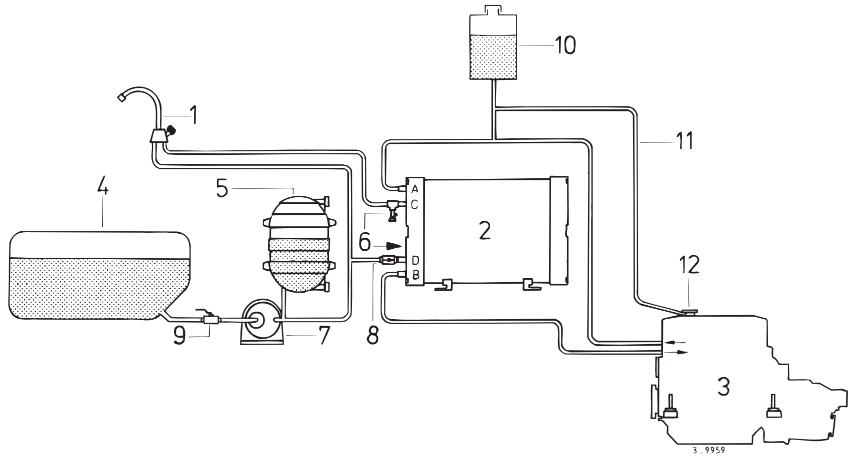
1 Hot and cold water tap
2 Calorifier
A and B: Engine coolant inlet and outlet
C and D: Tap water inlet and outlet
3 Ship's engine
4 Drinking water tank
5 Buffer tank
6 Pressure relief valve
7 Drinking water pump
8 Non-return valve
9 Stop cock
10 Extra expansion tank
11 Air-bleed valve
12 Completely closed cap

1 Warm- und Kaltwasserhahn
2 Warmwasserspeicher
A und B: Motorkühlwasser Ein- und Austritt
C und D: Zapfwasser Ein- und Austritt
3 Schiffsmotor
4 Trinkwassertank
5 Speichertank
6 Überdruckventil
7 Trinkwasserpump
8 Rückschlagventil
9 Absperrvorrichtung
10 Zusatz-Expansionstank
11 Entlüftungsleitung
12 Vollständig geschlossene Kappe

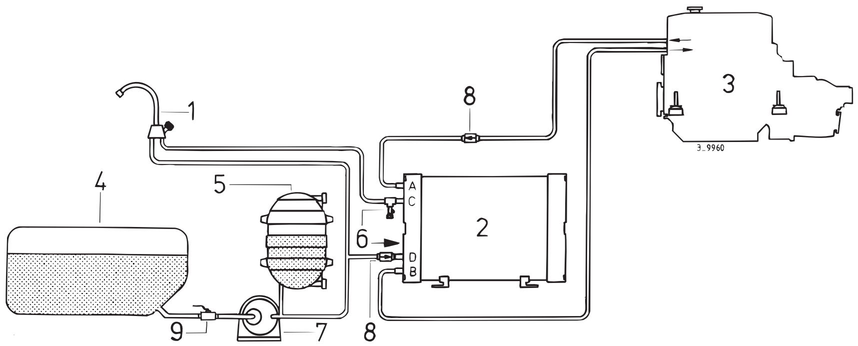
3



4



5



1 Robinets d'eau chaude et d'eau froide
2 Chauffe-eau
A et B : arrivée et sortie de l'eau de refroidissement du moteur
C et D : arrivée et sortie de l'eau domestique
3 Moteur du bateau
4 Réservoir d'eau potable
5 Réservoir accumulateur
6 Détendeur
7 Pompe à eau potable
8 Soupape de retenue
9 Vanne d'arrêt
10 Vase d'expansion supplémentaire
11 Event
12 Bouchon complètement fermé

1 Grifo de agua caliente y fría
2 Caldera
A y B: entrada y salida de agua de refrigeración de motor
C y D: entrada y salida de agua de grifo
3 Motor de la embarcación
4 Depósito de agua potable
5 Depósito acumulador
6 Válvula reguladora
7 Bomba de agua potable
8 Válvula de retención
9 Válvula
10 Depósito adicional de expansión
11 Conducto de evacuación de aire
12 Tapón totalmente cerrado

1 Rubinetto acqua calda/fredda
2 Caldaia
A e B: punto di immissione e fuoriuscita acqua di raffreddamento del motore
C e D: punto di immissione e fuoriuscita dell'acqua
3 Motore dell'imbarcazione
4 Serbatoio acqua potabile
5 Serbatoio accumulatore
6 Valvola di scarico
7 Pompa acqua potabile
8 Valvola di ritenuta
9 Tassello sferico
10 Serbatoio di espansione extra
11 Conduttura di spurgo dell'aria
12 Coperchio completamente chiuso

vetus den ouden n.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 10 4377700 - TELEX: 23470
TELEFAX: +31 10 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: http://www.vetus.nl

Printed in the Netherlands
5.0603 I.WH2075 02-98 Rev. 02-01, 02-02